

# Airplane Flight Manual (AFM)

## Flughandbuch



## Velocity 173 RG HB-YJN

Ausgabe: 1.5

**Dieses Flughandbuch muss im Flugzeug mitgeführt werden!**

Das vorliegende Flughandbuch (AFM) enthält alle Angaben, die der Pilot für den Betrieb des Flugzeugs benötigt.

#### Flughandbuch für Luftfahrzeuge

Kategorie:	Sonderkategorie
Unterkategorie:	Experimental
Typ:	Velocity 173 RG
Werknummer:	DMO 406
Kennzeichen:	HB-YJN

Ein Exemplar dieses Flughandbuches ist beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) Bern hinterlegt. Allfällige spätere Änderungen oder Ergänzungen müssen dem BAZL unaufgefordert vorgelegt werden.

Erbaut durch:	Walter Meili, 8427 Rorbas Martino Filippi, 8224 Löhningen Reiny Ruess, 8902 Urdorf
---------------	--

Kloten, 10.04.2005	Unterschriften:
--------------------	-----------------

Bundesamt für Zivilluftfahrt:	Sektion Musterzulassung
Bern, __. __. 2005	Unterschrift

Das Flugzeug HB-YJN muss in Übereinstimmung mit den Angaben und Grenzen dieses Dokumentes und allfälligen Anhängen dazu betrieben werden.

**Dieses Flughandbuch muss im Flugzeug mitgeführt werden!**

# Flughandbuch Velocity 173 RG HB-YJN

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>8</b>
1.1	Zulassungsgrundlage	8
1.2	Definition der Hinweise	8
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>9</b>
2.1	Allgemeine Angaben	9
2.1.1	Characteristics	9
2.1.2	Weights	9
2.1.3	Engine and Propeller	9
2.1.4	Landing Gear	10
2.1.5	Cockpit	10
2.1.6	Fuel System	10
2.1.7	Control System	10
2.1.8	Brakes	11
2.1.9	Trim Systems	11
2.1.10	Landing Speed Airbrake	11
2.2	Ansichten	12
2.2.1	Grundriss	12
2.2.2	Cockpit	13
2.2.3	Aussenansichten	13
2.3	Triebwerk	15
2.4	Propeller	15
2.5	Treibstoff	15
2.6	Schmierstoff	15
2.7	Fahrwerk Hydraulikflüssigkeit	16
2.8	Bremsflüssigkeit	16
2.9	Gewicht	16
2.10	Weight and Balance	17
<b>3</b>	<b>Betriebsgrenzen</b>	<b>18</b>
3.1	Geschwindigkeits Grenzwerte	18
3.2	Markierungen am Geschwindigkeitsmesser	18
3.3	Triebwerksgrenzwerte	18
3.4	Markierungen am Motorüberwachungs-Instrument	19
3.5	Gewichts-Begrenzungen	19
3.6	Schwerpunktlage	19
3.7	Manövergrenzen (Normal Kategorie Experimental)	20

3.8	Lastvielfache	20
3.9	Mindestflugbesatzung	20
3.10	Zulassungsbereich	20
3.11	Operationelle Einschränkungen	20
3.12	Lebensdauerbegrenzte Teile	20
3.13	Hinweisschilder	21
<b>4</b>	<b>Notverfahren</b>	<b>22</b>
4.1	Allgemeines	22
4.1.1	Fire	22
4.1.2	Engine Failure	22
4.1.3	Engine out Approach	22
4.1.4	Fahrwerk Notausfahren	23
4.2	Geschwindigkeiten für Notverfahren	23
4.3	Triebwerksausfall beim Start (Startabbruch)	23
4.4	Triebwerksausfall im Flug (Wiederdanlassen nicht möglich)	23
4.5	Anlassen im Flug	24
4.6	Feuer am Boden	24
4.7	Feuer beim Start	24
4.8	Feuer im Flug	25
4.8.1	Triebwerksbrand im Flug	25
4.8.2	Kabelbrand	25
4.9	Notabstieg	25
4.9.1	Eisansatz im Flug	26
4.9.2	Kraftstoff Druckabfall	26
4.9.3	Ausfall des Bordnetzes	26
4.9.4	Niedriger Oeldruck	26
4.9.5	starke Entladeanzeige des Amperimeters	26
4.10	Sinkflug ohne Motorenleistung	27
4.11	Notlandung	27
4.11.1	Notlandung mit Motorenleistung	27
4.11.2	Notlandung ohne Motorenleistung	27
4.12	Trudeln	28
4.12.1	Beabsichtigtes Trudeln	28
4.12.2	Unbeabsichtigtes Trudeln	28
<b>5</b>	<b>Normalverfahren</b>	<b>29</b>
5.1	Pilot Position	29
5.2	Taxiing and Takeoff	29
5.2.1	Taxiing	29
5.2.2	Takeoff	29
5.3	Crosswind Takeoff	30
5.4	Short Field Obstacle Clearance	30
5.5	High Density Altitude	30

5.6	Climb	31
5.7	Cruise	31
5.8	Descent	32
5.9	Landing	32
5.10	Ground Handling and Tie Down	33
5.11	Stall and Low Speed Handling Characteristics	34
<b>6</b>	<b><i>Flight Check Lists</i></b>	<b>35</b>
6.1	Cockpit	35
6.2	Canard Nose Section	35
6.3	Right Fuselage / Wing	35
6.4	Aft Fuselage - Engine	36
6.5	Left Wing Fuselage	36
6.6	Nose Gear / Speed Brake	36
6.7	Engine Start Cold	36
6.8	Engine Start Hot	37
6.9	Engine Start (hand propping)	37
6.10	Before Taxi	37
6.11	During Taxi	37
6.12	Before Takeoff	38
6.13	Take Off	38
6.14	Descent / Landing	39
6.15	After Landing	39
<b>7</b>	<b><i>Leistungsangaben</i></b>	<b>40</b>
7.1	Take Off	40
7.2	Climb	40
7.3	Cruise	40
7.4	Landing	40
<b>8</b>	<b><i>Ausrüstungsliste</i></b>	<b>41</b>
8.1	Instrumente	41
8.2	Navigation und Kommunikation	41
8.3	Mechanik	42
8.4	Elektrisches Bordnetz	42
<b>9</b>	<b><i>Beschreibung der Systeme</i></b>	<b>43</b>
9.1	Allgemeines	43
9.2	Flügelmontage und Flügeldemontage	43
9.2.1	Flügelmontage	43

9.2.2	Flügeldemontage	43
9.3	Steuerung	43
9.4	Speed Brake	44
9.5	Fahrwerk	44
9.6	Gepäckraum	44
9.7	Sitze, Gurten	44
9.8	Türen, Fenster	45
9.9	Triebwerk	45
9.9.1	Spezifikationen	45
9.10	Propeller	46
9.11	Treibstoffanlage	46
9.12	Radbremsen	46
9.13	Fahrwerksteuerung	46
9.14	Beleuchtung	47
9.15	Pitotanlage	47
9.16	Statische Anlage	47
9.17	Vakuumanlage	47
9.18	Stallwarnung	47
<b>10</b>	<b>Bereitstellung und Unterhalt</b>	<b>48</b>
10.1	Allgemeines	48
10.1.1	Zuständigkeit und Verantwortlichkeit des Halters	48
10.1.2	Querverweis auf gesetzliche Unterlagen	48
10.1.3	Querverweis auf Herstellerunterlagen	48
10.1.4	Querverweis auf bestehende Handbücher	48
10.2	Kontrollintervalle	48
10.2.1	Normale Unterhaltsintervalle	48
10.2.2	Jährliche Mindestunterhaltsarbeiten	48
10.2.3	Querverweis auf Lufttüchtigkeitsanweisungen und technische Mitteilungen des BAZL	48
10.3	Unterhaltsarbeiten die vom Piloten ausgeführt werden dürfen	49
10.4	Reparaturen und Änderungen	49
10.4.1	Hinweis auf Zuständigkeit für solche Arbeiten	49
10.4.2	Hinweis auf Genehmigungspflicht von Änderungsarbeiten	49
10.5	Bedienung des Luftfahrzeuges am Boden	49
10.5.1	Schleppen	49
10.5.2	Parkieren	49
10.5.3	Verzurren	49
10.5.4	Aufbocken und Erstellen der Horizontallage	49
10.6	Betriebsstoffe	49
<b>11</b>	<b>Anhänge zum Flughandbuch</b>	<b>50</b>
11.1	Maintenance / inspection accordingly to Velocity Inc.	50
11.1.1	Composite Structure	50

11.1.2 Plexiglass Canopy	50
11.1.3 Schedules Maintenance / Inspections	50
11.1.4 Each 25 hours	51
11.1.5 Annual or each 100 hours	52
11.2 Maintenance / inspection check lists accordingly Velocity Inc.	54
11.2.1 Propeller	54
11.2.2 Engine Group	55
11.2.3 Cabin Group	57
11.2.4 Fuselage and Canard Group	58
11.2.5 Wing Group	59
11.2.6 Landing Gear Group	60
11.2.7 Landing Gear Retraction Check	61
11.2.8 Operational Checks	62
11.2.9 General	63
<b>12 Referenzen</b>	<b>64</b>
12.1 Internet Adressen	64

# 1 Einführung

Das vorliegende Handbuch wurde vom Halter des Luftfahrzeugs erstellt, um dem Piloten Unterlagen für den sicheren und rationellen Betrieb dieses Luftfahrzeugs zur Verfügung zu stellen.

Es enthält die, gemäß den entsprechenden Anforderungen des Bundesamtes für diese Kategorie verlangten, Unterlagen sowie weitere Informationen des Herstellers oder des Halters.

## 1.1 Zulassungsgrundlage

Dieses Luftfahrzeug wurde durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt gemäss Vorschriften Luftfahrzeuge der Sonderkategorie, Unterkategorie "EXPERIMENTAL" zugelassen. Es wird nun gemäss den Bedingungen der vom Bundesamt veröffentlichten TM in der Sonderkategorie, Unterkategorie "Experimental" (Eigenbau) betrieben.

## 1.2 Definition der Hinweise

Alle Hinweise auf spezielle Betriebsverfahren, die im vorliegenden Handbuch enthalten sind, werden in nachstehender Form publiziert und haben die folgenden Bedeutungen:

**"WARNUNG:", "ATTENTION:"** wird benutzt, wenn bei Nichtbeachtung besonderer Betriebsverfahren die Gefahr des Tods oder schwerer Verletzung der Insassen, resp. des Verlusts des Luftfahrzeugs besteht.

**"VORSICHT:", "CAUTION:"** wird benutzt, wenn bei Nichtbeachtung besonderer Betriebsverfahren die Gefahr der Beschädigung des Luftfahrzeugs oder einzelner Teile davon besteht.

**"HINWEIS:", "NOTE:"** wird benutzt, wo besondere Betriebsverfahren oder einzelne Schritte davon seriell hervorgehoben werden sollen.



## 2 Allgemeines

### 2.1 Allgemeine Angaben

Hersteller Kit:	Velocity Inc. 200 West Airport Drive Sebastian, FL 32958, USA
Typ:	Velocity 173 RG
Werknummer:	DMO 406
Erbauer:	Walter Meili / Martino Filippi / Reiny Ruess

#### 2.1.1 Characteristics

THE VELOCITY is a modern, high Performance custom built, long range aircraft featuring the latest advances in aerodynamics and structure to provide good utility, economy, comfort, simplicity and flight safety. The aircraft uses the Lycoming IO-360 (200HP). It has an alternator-powered electrical system and is equipped with electric engine starter. The cockpit layout is designed to complement pilot work load, with throttle, mixture and Prop RPM in the left console. A side-stick controller in the center console with pitch Trimm and Speed Brake control. The inboard portion of the large wing strakes are used as baggage areas, accessible from the front and rear cockpit. These, combined with special suitcases and other storage areas, provide nearly 10 cubic ft of baggage room.

The Velocity aircraft uses the NASA-developed winglet system, which consists of an upper and lower cambered surface at each wing tip. These are designed to offset the wingtip vortex and reduce induced drag. The Velocity's use of one-way rudders in each winglet makes use of the winglet camber to tailor the rudder forces. This results in low forces at low speeds where rudders are used and higher forces at higher speeds where rudders are not needed.

**NOTE:** The Velocity is not suitable/recommended for operations from unprepared surfaces: gravel, loose dirt or rough fields.

#### 2.1.2 Weights

The normal equipped empty weight is approximately 670 kg. Actual weights for each airplane will vary according to installed equipment and builder workmanship. The maximum allowable gross weight for takeoff is 1090 kg except as noted below. The strake baggage areas are structurally limited to 45 kg each side. Actual limitations of each pilot area, each baggage area and fuel load depends on the empty weight and balance of the particular aircraft. Nose ballast may be required for light pilots.

#### 2.1.3 Engine and Propeller

The Lycoming IO-360-A1B6 is installed in HB-YJN.

The MTV-12-B-230 MT-propeller is installed on HB-YJN.

### **2.1.4 Landing Gear**

The Velocity features a tricycle landing gear. The main landing gear is a molded fiberglass/epoxy unit which gives exceptional energy absorption for bounce-free landing.

The main landing gear uses Matco 6-inch wheels and brakes. A low-profile 6.00 X 6 4 ply tire is used. The nose wheel is 5-inch diameter 5.00 x 5.

### **2.1.5 Cockpit**

Semi-supine (reclined) seating is provided for optimum crew comfort.

Full flight controls are provided for pilot and copilot. The wrist-action control stick is positioned on the center console. Throttle, propeller and mixture controls are found on the left side console.

The inboard portion of the large wing strakes are used as baggage areas, accessible from the front and rear cockpits. Small baggage, snacks, maps and navigation instruments may be stored in the front cockpit in two areas beneath the thigh support.

### **2.1.6 Fuel System**

The fuel system consists of two 30 gallon wing tanks. There is no provision for cross feed as fuel is used from both tanks simultaneously. A 6 gallon fuel tank is located behind the rear seat to assure fuel supply to the engine in normal flight altitudes. Each main tank and the sump tank are vented. A mechanical engine-driven fuel pump transfers fuel from the sump to the engine. An auxiliary electric fuel pump provides backup for the engine-driven pump. Fuel pressure is indicated on at the multi function engine gauge in the cockpit. The electric pump should be turned on if the engine-driven pump fails as noted by a loss of fuel pressure. The electric fuel pump should also be used to provide fuel pressure redundancy during low altitude operation, such as takeoff and landing.

There is one fuel drain on the airplane, under the fuel sump.

**CAUTION:** Fuel additives should be checked for compatibility prior to use. Some fuel additives, such as MEK, or de-icing fluids like "Canned Heat", auto gas (especially the high aromatic content no-lead), **should NEVER be used**. They can dissolve the epoxy in the fuel tanks.

### **2.1.7 Control System**

Pitch is controlled by a tuff-span canard slotted flap providing a large allowable cg range. Roll is controlled by conventional ailerons on the rear of each wing. The cockpit controls are similar to most aircraft with pitch and roll controlled by the side stick and two rudder pedals for yaw. The side stick controller is employed to give the pilot the smallest workload control arrangement possible. The rudders, located on the winglets at the wing tips, operate outboard only, providing two totally independent systems. The rudders are used for yaw control and can be deployed together as a mild speed brake.

### **2.1.8      *Brakes***

Brakes are provided on the main wheels. They are used together for deceleration on the ground and individually for directional control at low speed on the ground. The brake actuating mechanism is the rudder pedal: after full rudder deflection is reached, the brakes are actuated. The brake master cylinder is the rudder stop. This system aids in keeping brake maintenance low by insuring that full aerodynamic control is employed before wheel brakes are applied.

### **2.1.9      *Trim Systems***

Cockpit-adjustable trim is provided for pitch and roll only. Yaw/rudder trim is ground adjustable only. Pitch and roll trim are electro/spring systems. Adjustable aerodynamic trim tabs are not used. The pitch and aileron switches are located on top from the Control Stick.

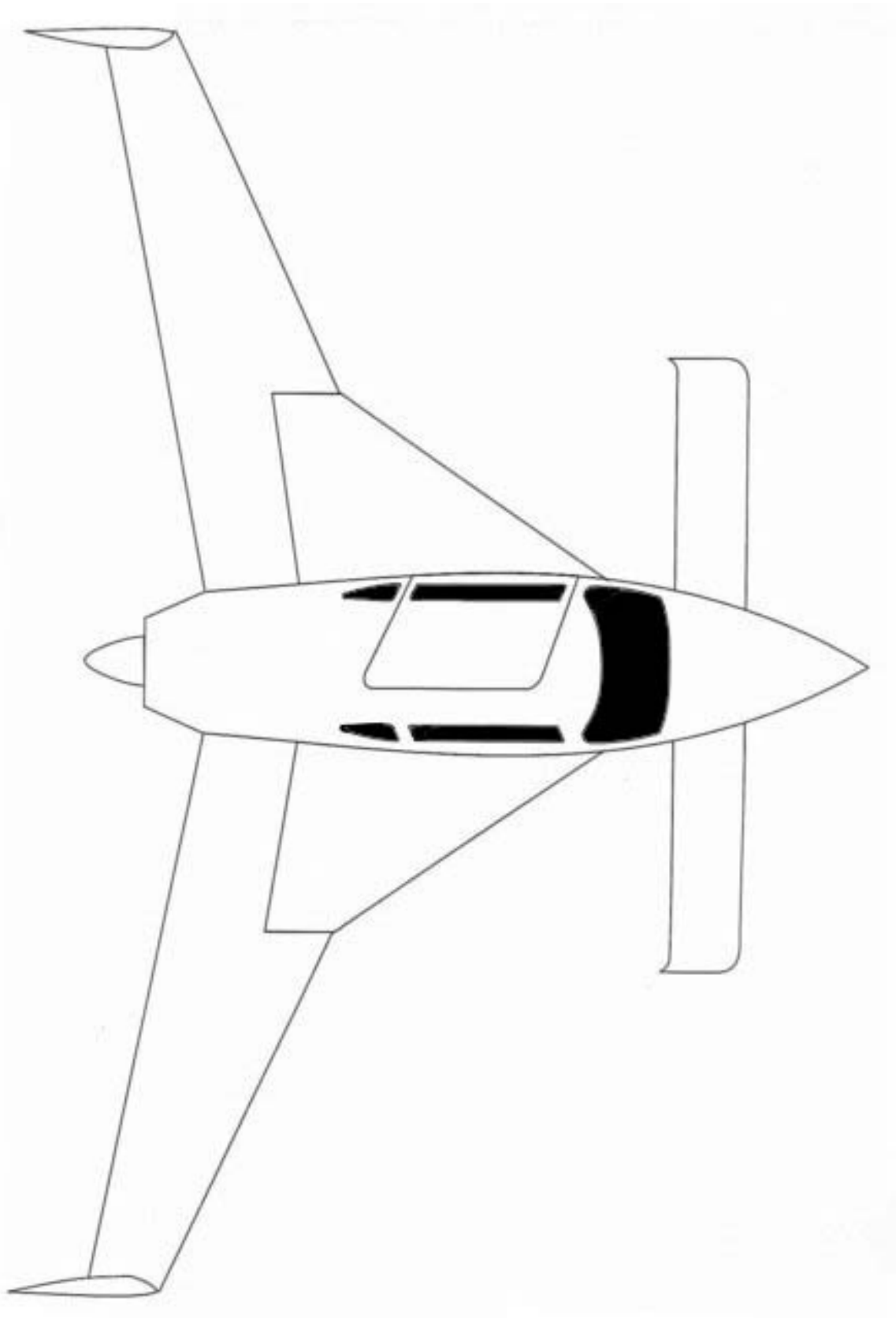
The pilot can safely override any trim setting even if it is stuck in an extreme position. The pitch trim can trim to hands-off flight from stall to maximum speed. This feature allows the pilot to land the aircraft using the pitch trim, rudders and throttle only. This is an excellent backup should a failure/disconnect occur in the normal control stick.

### **2.1.10    *Landing Speed Airbrake***

A drag device is used to allow a steeper approach and to provide more deceleration in the flare. This belly mounted speedbrake is armed with a switch on the electrical master panel and deployed with a push button on the stick. It is normally extended on final and left down until after landing. Maximum speed with the airbrake down is 110 knots. That does not affect trim, stall speed or stall characteristics. Climb should be avoided with airbrake down, as climb rate is reduced. The airbrake induces a mild buffet when down.

## **2.2 Ansichten**

### **2.2.1 Grundriss**



## 2.2.2 Cockpit



## 2.2.3 Aussenansichten







## 2.3 Triebwerk

Hersteller:	Textron Lycoming,	652 Oliver Street Williamsport, PA 17701, USA
Typ:	IO-360-A1B6	
Leistung:	200HP @ 2650 RPM	Startleistung
	200HP @ 2650 RPM	Dauerleistung
	200HP @ 2650 RPM	Steigleistung
Anzahl:	1	

## 2.4 Propeller

Hersteller:	Mühlbauer MT-Propeller Entwicklung GmbH	Flugplatzstr. 1 D-94348 Atting, Germany
Typ:	MTV-12-B-230 / LD168-101	
Blätter:	3	
Durchmesser:	168 cm	
Typ:	Constant Speed	
Anzahl:	1	

## 2.5 Treibstoff

Treibstoffsorte:	100 / 100 LL	Flugbenzin min. Octan 100 (normal and low lead)
Farbe:	blau	
Tankinhalt:	262 l	Total (188 kg / 414 lbs)
	120 l	Linker Flächentank
	120 l	Rechter Flächentank
	17 l	Center Tank
Ausfliegbar:	240 l	

## 2.6 Schmierstoff

Oelsorte:	W80/W100 MIL-L-22851	<b>ACHTUNG:</b> Kein Mehrbereichsöl !
Oelmenge:	8 US Quarts 5 US Quarts	Minimum
Anzeige:	Messstab	erreichbar oben links durch Klappe in der Motorhaube

## 2.7 Fahrwerk Hydraulikflüssigkeit

Oelsorte: Aeroshell Fluid 41  
MIL-5606 (amerikanische Spez.)

## 2.8 Bremsflüssigkeit

Sorte: DOT 5 basierend auf Silikon  
(keine Wasseraufnahme)  
Lieferant: Harley-Vertretungen

## 2.9 Gewicht

Max. Take off: 1088 kg / 2400 lbs  
Max. Landing: 1088 kg / 2400 lbs  
Zero Fuel: 708 kg / 1570 lbs



## 2.10 Weight and Balance

Berechnungstabelle:

	lt.	spez.G.	Gewicht kg.	Hebel inch.	Moment
Flugzeug incl. Oel			708.0	129.1	91402.80
Sumpftank	17.0	0.71	12.1	135.0	1629.45
Benzin	0.0	0.71	0.0	122.3	0.00
Pilot + Copilot			0.0	78.4	0.00
Passagiere			0.0	119.1	0.00
Gepäck			0.0	105.0	0.00
Total			720.1	129.20	93032.25

maximal Werte

1088.0

115-123

Diese W&B Berechnungstabelle befindet sich auch auf

<http://www.ruess.com/reiny/hb-yjn/W&B-HB-YJN.xls>

Beispiel:

	lt.	spez.G.	Gewicht kg.	Hebel inch.	Moment
Flugzeug incl. Oel			708.0	129.1	91402.80
Sumpftank	17.0	0.71	12.1	135.0	1629.45
Benzin	150.0	0.71	106.5	122.3	13024.95
Pilot + Copilot			140.0	78.4	10976.00
Passagiere			120.0	119.1	14292.00
Gepäck			1.4	105.0	147.00
Total			1088.0	120.84	131472.20

maximal Werte

1088.0

115-123

### 3 Betriebsgrenzen

#### 3.1 Geschwindigkeits Grenzwerte

$V_{NE}$	200 KTS	never exceed speed never exceed this speed in any operations
$V_{NO}$	138 KTS	max. structural cruising speed do not exceed this speed except in smooth air, but then only with caution
$V_{LO}$	120 KTS	max. landing gear operating speed
$V_{LE}$	120 KTS	max. landing gear extended speed
$V_A$	119 KTS	max. maneuvering speed make no full and abrupt control inputs above this speed
	110 KTS	max. airbrake operations speed

#### 3.2 Markierungen am Geschwindigkeitsmesser

Green arc	70 - 138 KTS	normal operating speed lower limit is max. weight x $V_{s1}$ at most forward CG. upper limit is $V_{NO}$
Yellow arc	138 - 200 KTS	operations must be conducted with caution and only in smooth air.
Red Line	200 KTS	max. speed for all operations

#### 3.3 Triebwerksgrenzwerte

Leistung:	200 BHP / 2650 RPM	
Oel Druck	50 PSI	min.
	115 PSI	max.
Oel Temp.	180 F / 82 °C	normal
	245 F / 118 °C	max.
Zylinderkopf Temp.	500 F / 260 °C	max.

### 3.4 Markierungen am Motorüberwachungs-Instrument

Das Motor Monitoring System VM 1000 von Microvision überwacht alle relevanten Motordaten. Die Werte werden in Zahlen (digital) und in analogen Rundinstrumenten nachempfundenen Grafiken angezeigt. Abgastemperatur und Zylinderkopf Temperatur werden in Zahlen (digital) und in einer senkrechten Balkengrafik angezeigt. Das System speichert alle maximalen Werte seit dem letzten zurücksetzen. Auch wird die Motorenlaufzeit nach abstellen des Motors im RPM Feld in Stunden und 1/10 Stunden angezeigt und kumuliert. Wird ein Motorgrenzwert erreicht oder überschritten, macht die entsprechende Anzeige durch blinken aufmerksam. Für alle weiteren Funktionen wird auf die Checkliste und das Benutzerhandbuch des Systems verwiesen. Bei folgenden programmierten max. Werten wird das blinken angezeigt:

Tach. Max	2750 RPM
Man. Press. Max	32 In. HG.
Oil Press. Min	25 PSI
Oil Press. Max	100 PSI
Oil Temp. Max	243 F
CHT Max	480 F
EGT Max	1600 F
Fuel Comp. Qty Min	10 US Gal
Fuel Press. Min	14 PSI
Fuel Press. Max	45 PSI
Volt Min	12.8 Volts
Volt Max	15.3 Volts
Amp Min	2 Amps
Amp Max	65 Amps

### 3.5 Gewichts-Begrenzungen

Rollgewicht max.	1088 kg / 2400 lbs	max. ramp weight
Abfluggewicht max.	1088 kg / 2400 lbs	max. take off weight
Landegewicht max.	1088 kg / 2400 lbs	max. landing weight

### 3.6 Schwerpunktlage

Horizontallage Kapitel 10.5.4 auf Seite 49.

Vordere:	115 inch = 292.1 cm	hinter Bezugsebene
Hintere:	123 inch = 312.4 cm	hinter Bezugsebene
		Bezugsebene ist die Rumpfspitze

### 3.7 Manövergrenzen (Normal Kategorie Experimental)

#### Beabsichtigtes Trudeln ist verboten!

Ausleiten bei unbeabsichtigtem Trudeln:

Querruder neutral, Höhensteuer leicht drücken und mit Seitensteuer die Drehung stoppen.  
Danach Flugzeug weich abfangen.

Flugmanöver mit hohen Belastungen dürfen nicht ausgeführt werden.

Beim Ausführen von Flugmanövern und bei der Flugprofilberechnung ist stets daran zu denken, dass durch die Strömungsgünstige Form und die glatte Aussenhaut das Flugzeug rasch Fahrt aufnimmt. Die Geschwindigkeit ist daher immer im Auge zu behalten.

Auch sind grobe und abrupte Steuerbewegungen zu vermeiden.

### 3.8 Lastvielfache

+ 3.8 g / - 1.9 g      gerechnete Lastvielfache

### 3.9 Mindestflugbesatzung

Die Mindestflugbesatzung besteht aus einem Piloten

### 3.10 Zulassungsbereich

Die HB-YJN ist für VFR Flüge bei Tag zugelassen. Jede Arten von gewerblichen Flügen sind untersagt.

Flüge in bekannte Vereisungsbedingungen sind nicht zugelassen.

### 3.11 Operationelle Einschränkungen

Max. Personen an Bord      4 Personen

Querwind	15 KTS / 28 km/h	max. Komponente beim Start
	20 KTS / 37 km/h	max. Komponente bei der Landung

### 3.12 Lebensdauerbegrenzte Teile

Es sind keine lebensdauerbegrenzte Teile eingebaut.

### 3.13 Hinweisschilder

Die folgenden Hinweisschilder müssen an den angegebenen Stellen gut sichtbar angebracht sein:

- 1) beim Einstieg aussen gut sichtbar  
Experimental Aircraft  
  
<sup>1)</sup> The Airworthiness Certificate issued for this aircraft is limited to the special Category, sub Category "Experimental".  
The aircraft only partially complies with internationally agreed airworthiness standards.
- 2) beim Einstieg (Schrift min. 30 mm)  
EXPERIMENTAL
- 3) rechts am Rumpf  
HB-YJN
- 4) am Instrumenten Panel
  - a) über dem Horizont  
HB-YJN
  - b) in der Mitte unten  
12 V DC  
Defrost pull  
Cabin Heat pull
  - c) in der Mitte  
Eine Zeichnung mit den Trimm Funktionen und der Sprechaste Pilot alle am Control Stick
- 5) beim Oeleinfüllstutzen  
Capacity max 8 Quarts min 5 Quarts  
W80/W100 (kein Mehrbereichsöl !)
- 6) bei den Tankschaugläsern links und rechts  
Liter 20 40 60 80 100 120
- 7) bei der linken und rechten Flügeltank Einfüllöffnung  
AVGAS 100 LL, 125 Liter
- 8) am linken und rechten Hauptfahrwerksbein  
45 PSI 3.1 BAR
- 9) am Bugfahrwerk  
45 PSI 3.1 BAR

---

<sup>1)</sup> Genaue Erläuterungen in Europa nicht erforderlich

## **4 Notverfahren**

### **4.1 Allgemeines**

#### **4.1.1 Fire**

There are normally only two sources of aircraft fires: electrical and fuel. In the event of fire on the ground, kill all electrical power and stop the engine. Clear the aircraft. Use a carbon dioxide type extinguisher. For inflight fire, determine the cause: if electrical, all electrical power off; if fuel, stop the engine. Turn the cabin heat off and open the cabin air vent. Execute a precautionary landing as soon as possible.

#### **4.1.2 Engine Failure**

Modern aircraft engines are extremely durable and seldom fail catastrophically without plenty of advance warning (lowering oil pressure, excessive mechanical noise, rising oil temperature, etc.). Pilot induced failures, on the other hand, are far more common (carburetor ice, confusion of mixture and carb heat controls, fuel starvation, fuel management, etc.). In the event of inflight engine stoppage, check mixture ~ RICH, boost pump on, magnetos 80TH, and attempt restart. If the engine begins to run rough, check for induction icing, improper mixture setting, or a bad magneto. If carburetor heat or an alternate magneto setting fail to correct the roughness, make a precautionary landing as soon as possible. Lowering/rising oil pressure, rising oil temperature or increasing mechanical noise are good indications of impending failure and flight should be aborted as soon as possible. Do not hesitate to declare an emergency to obtain priority clearance. If stoppage does occur and restart is impossible, execute the engine-out approach and landing. In case of engine failure, the engine will probably windmill above 80 knots. However, as the engine cools down, a higher speed may be required to maintain engine rotation. With some engines/props glide speed as high as 100 knots may be required. Windmilling RPM decays slowly enough to give the pilot time to increase his speed to maintain rotation. Once the prop stops, a speed of 130 knots or more is required to regain rotation (2'000 ft altitude logs). This may be 180 knots / 4'000 ft for the high compression to 360. The pilot should determine when it is no longer feasible to attempt restart, since the best glide angle speeds may be lower than windmill speeds (best glide distance may be done with prop stopped).

#### **4.1.3 Engine out Approach**

If an engine-out landing is unavoidable, check wind direction, choose your landing area and establish your glide at 90 to 100 knots. Remember that with the engine out and prop windmilling, your glide will be considerably steeper than the normal engine idle glide that you are accustomed to. If you are radio equipped, tune in 121.5 and declare an emergency and give your intended landing site. Set up the forced landing pattern with the landing brake out and shoot for the middle 1/3 of the forced landing area. Turn your electrical power and mags off before touchdown to minimize any potential fire hazard. Touch down as slowly as possible if landing in rough terrain.

#### 4.1.4 **Fahrwerk Notausfahren**

Im Falle eines Elektrofehlers oder das Versagen der Hydraulikpumpe kann das Fahrwerk durch Schwerkraft ausgefahren und verriegelt werden. Dazu ist die Sicherung Gear Pump (35A) am Sicherungspanel zu ziehen. Danach ist der Fahrwerksschalter auf "Gear down" zu stellen. Nach unterschreiten von 120 KN ist das Notventil links im Fussraum des Copiloten nach unten zu drehen. Danach fährt das Fahrwerk durch Schwerkraft aus und wird verriegelt. Ist die Stromversorgung in Ordnung, wird das ordnungsgemässe Verriegeln durch die drei grünen Kontrollleuchten angezeigt. Ohne Stromversorgung ist keine optische Kontrolle möglich, und es empfiehlt sich, durch einen Low Pass die Stellung des Fahrwerks durch den Tower bestätigen zu lassen.

#### 4.2 **Geschwindigkeiten für Notverfahren**

bestes Gleiten	85 KTS	
Anfluggeschwindigkeit	70 KTS	ohne Leistung
Gleitzahl	ca. 1:10	

#### 4.3 **Triebwerksausfall beim Start (Startabbruch)**

Gashebel "Leerlauf"

Bremsen

Das Flugzeug kann nicht auf der verbleibenden Piste gestoppt werden:  
Mixer schliessen

Zündung und Hauptschalter "aus"

Sicherheitsgurte festziehen

#### 4.4 **Triebwerksausfall im Flug (Wiederaanlassen nicht möglich)**

Geschwindigkeit 90 KTS (bestes Gleiten)

Mixer schliessen

Brandhahn zu (mitte Center Panel)

Zündung "aus"

*Meldung "EMERGENCY" auf 121.5 MHz oder aktiver Frequenz*

Transponder 7700

Anfluggeschwindigkeit 70 KTS

Hauptschalter "aus"

## **4.5 Anlassen im Flug**

Geschwindigkeit 90 KTS (bestes Gleiten)

Benzinstand Centertank kontrollieren

Brandhahn "offen" kontrollieren

Elektrische Benzinpumpe "ein"

Propellerverstellung auf "Start"

Gas ca. 2 cm.

Mixer "reich"

Anlasser betätigen

## **4.6 Feuer am Boden**

Unsachgemässes Anlassen bei schwierigem Anspringen bei kaltem Wetter kann zu Flammrückschlag und zu nachfolgendem Entzünden von im Ansaugtrakt angesammeltem Benzin führen. In einem solchen Fall ist wie folgt zu verfahren:

Motor mit dem Anlasser weiter durchdrehen und versuchen den Motor zu starten, wodurch die Flammen in den Motor gesaugt werden.

Wenn das Anlassen gelingt, den Motor einige Minuten mit 1700 U/min laufen lassen, dann Abstellen und auf Schäden untersuchen.

Gelingt es nicht, den Motor zu starten, dann 2-3 Minuten mit Vollgas weiter durchdrehen, während aussenstehende Helfer Feuerlöscher bereitstellen. Anforderung über Funk.

Wenn alles zum löschen bereit ist, Motor nicht weiter durchdrehen, Zündung und Hauptschalter aus und Brandhahn schliessen.

Flammen mit Feuerlöscher löschen.

Untersuchung auf Schäden und evtl. Schäden vor dem nächsten Flug instandstellen.

## **4.7 Feuer beim Start**

Sofort Startabbruch

Gas Leerlauf

Mixer schliessen

Brandhahn zu

Zündung aus

Bremsen nach Bedarf

Meldung auf aktiver Frequenz (Tower)

Hauptschalter aus

Kabinenheizung schliessen

Flammen bekämpfen



## **4.8 Feuer im Flug**

### **4.8.1 Triebwerksbrand im Flug**

Gas Leerlauf

Mixer schliessen

Brandhahn zu

Zündung aus

Elektrische Benzinpumpe aus

Kabinenheizung schliessen

Geschwindigkeit 90 KTS

Wenn der Brand nicht erloschen ist, Geschwindigkeit erhöhen und versuchen das Feuer zu stoppen.

*Meldung "EMERGENCY" auf aktiver Frequenz*

Transponder 7700

"Notlandung ohne Motorenleistung" durchführen  
(siehe Kapitel 4.11.2 auf Seite 27)

### **4.8.2 Kabelbrand**

Ein Brand im Elektrosystem ist erkennbar an starken Schwankungen in der Spannung und Strom (Ampere) Anzeige und evt. durch Rauchentwicklung.

Hauptschalter aus

Alle Schalter (ausser Zündung) aus

Frischlufthdüsen und Heizung schliessen.

Falls das Feuer erloschen zu sein scheint und Strom für die Fortsetzung des Flugs benötigt wird:

Hauptschalter ein

Sicherungsautomaten prüfen

Avionic und Stromkreise einzeln einschalten, bis der Kurzschluss gefunden ist

So schnell wie möglich auf dem nächsten Flugplatz landen

Falls das Feuer nicht erloschen ist, nach "Triebwerksbrand im Flug" verfahren  
(siehe Kapitel 4.8.1 auf Seite 25)

## **4.9 Notabstieg**

Ausser das im Kapitel 4.8 beschriebene "Feuer im Flug" können folgende Vorkommnisse einen Notabstieg erfordern:

#### **4.9.1      *Eisansatz im Flug***

##### **Das Fliegen in bekannten Vereisungsbedingungen ist verboten!**

Bei unerwartetem Eisansatz ist wie folgt zu handeln:

Kabinenheizung voll ziehen

Umkehren oder Flughöhe ändern

Möglichst hohe Drehzahl um Eisansatz am Propeller zu verhindern

Landung auf dem nächsten Flugplatz

Bei sehr starker Eisbildung geeignetes Gelände suchen und Notlandung durchführen

**ACHTUNG:** Bei einem Eisansatz von mehr als 0.5 cm an den Flügelvorderkanten ist mit einer bedeutend höheren Stall Geschwindigkeit zu rechnen!

#### **4.9.2      *Kraftstoff Druckabfall***

Fällt der Kraftstoffdruck unter den Minstdruck, ist die elektrische Benzinpumpe einzuschalten.

Ursachen können eine verstopfte Benzin oder Entlüftungsleitung sein.

Auf dem nächsten Flugplatz landen

#### **4.9.3      *Ausfall des Bordnetzes***

Beim Ausfall des Bordnetzes ist der nächste Flugplatz anzufliegen.

#### **4.9.4      *Niedriger Oeldruck***

Wird ein voller Verlust des Oeldrucks mit einem Ansteigen der Oeltemperatur angezeigt, so ist ein bevorstehender Motorausfall anzunehmen.

Die Motorenleistung sofort verringern und nach einer geeigneten Notlandestelle suchen.

Motor nur mit geringer Leistung laufen lassen.

#### **4.9.5      *starke Entladeanzeige des Ampermeters***

Alternator Warnanzeige kontrollieren

Alternator aus

Alternator Sicherungsautomat ziehen

Alle nicht benötigten elektrischen Verbraucher aus

Flug so bald wie möglich beenden

## **4.10 Sinkflug ohne Motorenleistung**

Springt der Motor nicht mehr an oder ist der Propeller plötzlich zum Stehen gekommen ist folgendermassen vorzugehen:

Flugzeug bei 90KTS austrimmen (bestes Gleiten)

Mixer schliessen

Brandhahn zu

Zündung aus

Sicherheitsgurte festziehen

Geeignetes Notlande Feld suchen

"Notlandung ohne Motorenleistung" durchführen  
(siehe Kapitel 4.11.2 auf Seite 27)

## **4.11 Notlandung**

### **4.11.1 Notlandung mit Motorenleistung**

Ausgewähltes Gelände überfliegen und auf Hindernisse und Beschaffenheit prüfen

Flugzeug in Landekonfiguration bringen und alle elektrischen Schalter aus

Anflug mit 70 KTS

Hauptschalter aus

Sicherheitsgurte festziehen

In leicht angestellter Lage aufsetzen

Zündung aus

Brandhahn zu

Stark Bremsen

### **4.11.2 Notlandung ohne Motorenleistung**

Anflug mit 70 KTS

Hauptschalter aus

Sicherheitsgurte festziehen

In leicht angestellter Lage aufsetzen

Stark Bremsen

## **4.12 Trudeln**

### **4.12.1 *Beabsichtigtes Trudeln***

**Beabsichtigtes Trudeln ist VERBOTEN!**

### **4.12.2 *Unbeabsichtigtes Trudeln***

Unbeabsichtigtes Trudeln wird wie folgt ausgeleitet:

Querruder in Neutrallage

Höhensteuer leicht drücken

Mit Seitenruder Drehung stoppen

Sanft abfangen

## 5 Normalverfahren

### 5.1 Pilot Position

The Velocity was designed to accommodate tall pilots up to 6' 6" (1.98 m). Short pilots can fly the aircraft but they must sit on cushions to position their eyes in about the same position as tall pilots in order to have adequate forward visibility. The adjustable rudder pedals should be set in the aft position for short pilots and they should use cushions primarily under them, not behind them. If a short pilot uses a large cushion only behind him, he will be positioned forward and down because of windshield slant angle and will have inadequate forward visibility during climb and landing flare.

### 5.2 Taxiing and Takeoff

#### 5.2.1 Taxiing

**CAUTION:** Keep taxi speed slow on unprepared loose surfaces. The Velocity is more susceptible to prop damage than a conventional aircraft.

Steering below 25 knots (30 mph) is accomplished by applying full rudder and brake as required in the direction you wish to go. As you accelerate, the single pedal control will automatically shift you to rudder steering as the rudders become increasingly effective. The nose gear will free swivel, enabling you to maneuver in very light places with ease. At low speed, steering is done exclusively with differential braking. The geometry of your Velocity makes it much less sensitive to upset than most aircraft; comfortable taxiing operations have been demonstrated in 40 knot crosswind components. Be careful to hold the stick while taxiing downwind so the "tailwind" will not damage the ailerons/elevator.

**CAUTION:** When taxiing with the canopy open, be careful that the wind does not slam it closed! Close and lock the canopy during windy conditions.

#### 5.2.2 Takeoff

Complete your pre takeoff checklist. Check static RPM at full throttle. It must be at least 2400 for normal takeoff performance. Double-check that your canopy is locked down. Taxi forward a few feet to straighten the nose gear. Set pitch trim for takeoff.

Normal: Apply full throttle smoothly. As the aircraft accelerates, use rudder and brake as necessary for directional control. Maintain slight aft stick pressure as you accelerate to relieve the nose wheel. Rotate the nose gear just clear of the ground as soon as possible about 60 to 70 knots and hold the nose wheel just clear as you accelerate to about 75 knots. As you pass through 75 knots, rotate smoothly and you'll be off and flying. Add 5 knots if operating at heavy gross weight.

**CAUTION:** Never rotate the nose beyond the angle that places the canard on the horizon.

### 5.3 Crosswind Takeoff

During takeoff ground roll, with a crosswind component above 10 knots, you will find that wheel braking may be required long into the ground roll for directional control. In stronger crosswinds, you may require braking right up to rotation speed for directional control. The best technique is to hold full rudder but not to ride the brake continuously. Apply brake intermittently and allow the aircraft to accelerate between applications. The takeoff ground roll can be extended significantly (50% or more) by strong crosswind, especially at high gross weights and high density altitudes. The braking requirement for directional control is the reason for the takeoff limitation of 15 knots crosswind. Landings can be made up to a 20-knot crosswind component. CROSSWIND TAKEOFF-TECHNIQUE: Hold aileron into the wind as you rotate for lift off. Let the aircraft accelerate above normal rotation speed and then rotate the nose abruptly to make a clean lift off without side-skip. For crosswind components above 10 knots add 5 knots plus one half the gust factors to the normal rotation speed. When clear of the ground make a coordinated turn into the Wind to correct for drift

### 5.4 Short Field Obstacle Clearance

Reduce gross weight as much as possible and check the CG to insure it is not so far forward as to delay rotation. Be sure the engine is thoroughly warmed up and taxi to the very end of the runway. Align the aircraft with the runway, hold the brakes and apply full power. Release brakes and try to use minimum braking for directional control. Rotate to lift-off at 65 knots (light weight) or 75 knots (heavy weight). Maintain 80 knots best angle of climb speed, until the obstacle is cleared, then accelerate to normal climb speed.

Note: It is not recommended to operate this aircraft from rough or grass fields!

Rough Field Caution: Although the Velocity may use the larger 600x6 tires, this does not make the aircraft totally suitable for rough, gravel or unprepared fields. Since the Velocity is a pusher, the aircraft cannot be rotated as easily as a conventional tractor aircraft. You still must accelerate to normal rotation speed 60 to 70 knots, depending on CG, before the nose wheel comes off and during this time the nose wheel can kick debris into the prop. The small nose wheel tire, high rotation speed and prop damage possibility makes the Velocity less suitable for unprepared field operation than a conventional aircraft.

However, if you must use an unprepared surface, reduce gross weight as much as possible and adjust the CG as far aft as practical (within limits) to allow an early rotation. Do not use high power with the aircraft stationary. Hold full aft stick and apply power gradually to start the aircraft rolling before coming in with full power. This technique will help minimize prop damage. As the nose raises, the elevator should be eased forward so the nose wheel is held just clear of the ground. Accelerate and lift-off at the normal speed and accelerate to the desired climb speed. Do not try to 'lurch' the aircraft off prematurely; this only places the prop closer to the ground and increases the chance of damage.

### 5.5 High Density Altitude

At density altitudes above 5'000 ft, follow the normal takeoff procedures and (1) lean the engine for best power during run up, and (2) let the aircraft accelerate to 75 to 80 knots, then smoothly rotate and lift off.

## 5.6 Climb

For optimum rate of climb, maintain 100 knots. Best angle of climb is obtained at 80 knots. For better visibility and improved cooling, abnormal cruise climb of 110 knots is used.

**CAUTION:** The altitude capability of this aircraft far exceeds the physiological capability of the pilot. Use oxygen above 12'500 ft.

## 5.7 Cruise

Maximum recommended cruise power setting is 75%. A high cruise power setting (full throttle at 8'000 ft density altitude) will result in the maximum true cruise speed. However, to take the best advantage of range and fuel economy, you may find that cruise power settings as low as 45% get you to your destination faster by avoiding fuel stops. Cruise at 60% power is the best compromise, providing good speeds and significant lowering of engine noise over 75% power. Lean your fuel mixture for best economy at cruise. Below 75% power, lean mixture until a very slight RPM loss is noted (20 RPM max). This approximates peak EGT setting for optimum lean mixture. Note that best range is obtained at a very low speed.

A good thumb rule for choosing an economical cruise power setting is to cruise at the same RPM that you get during a full throttle static run-up before take off.

Maneuvering speed is 140 knots indicated. Remain below this speed in rough air.

Once at cruise altitude in smooth air, trim the aircraft to allow hands-off cruise. It is much less fatiguing to fly by using an occasional shift of the body weight or an occasional small adjustment of the trim knobs than to fly by continuously holding the stick. After a little practice setting trims, you will find that you will be doing most of your flying, including climb and descent, without holding the stick. The rudder pedals are designed to allow the taller pilot to tilt his feet inward and relax them in a stretched-out position in front of the rudder pedals. This places the weight of the thigh on the thigh support, rather than the tail bone, and greatly increases comfort on long flights.

### Leaning for Cruise

Few pilots realize the extent of fuel economy benefits available when an engine is leaned to proper "best economy" (BE) settings. Due to cooling requirements, BE setting (500 F of lean side of peak EGT), is allowed only below 65% power. Lycoming supplied data shows that at BE, specific fuel consumption is 14% lower than at "best power" leaning (approximately 900 F on rich side of peak EGT). A pilot that cruises at full-rich is not only damaging his engine and fouling plugs, but is burning up to 55% more fuel than at the BE setting! Always lean at least to peak EGT when cruising with less than 65% power.

## 5.8 Descent

You will find that your Velocity has such good climb performance that you routinely use higher cruising altitudes to avoid turbulence discomfort more often than with most light aircraft. It is not unusual nor inefficient to climb to 12'000 ft altitude for a 150 mile trip. Bearing this in mind, you want to plan your descent into your destination enough in advance so that you do not find yourself over your destination with 10'000 ft of altitude. The Velocity is a clean airplane and even with power at idle it may take 20 minutes to land! Using the extra altitude for a cruise descent speed advantage will get you there a lot sooner. Do not forget to reduce power slowly to avoid rapid cooling of the engine. Partially enrich mixture when descending. Start your descent about 6 miles from your destination for every 1'000 ft of height to lose, to arrive at pattern altitude.

## 5.9 Landing

Make your approach and traffic pattern very cautiously. Most pilots and controllers are accustomed to looking for more conventional aircraft (like Cessna 150's) and may ignore you completely. Best pattern speed is 85 to 90 knots, slowing to 80 knots on final approach (85 to 90 in turbulence or gusty winds). The Velocity is a very clean airplane and you can double the runway length required if you are 10 or 15 knots fast on your approach.

Deploy the landing brake on final to obtain abnormal glide path angle comparable to conventional aircraft. Failure to use the landing brake will result in a flat/wide pattern, more difficult airspeed control and the probability of overshooting your desired touchdown point. Make a complete flare and touch down at 70 to 75 knots. The normal landing technique of holding the nose off to minimum speed should not be used in a Velocity. Make a complete flare, and then fly it down to touch down. This avoids a common tendency to flare too high. It is better to land a bit fast on your first attempts than to run out of airspeed while 10 ft in the air. Maintain a slightly nose high altitude as you roll out and use aft stick to ease the loads on your nose wheel during heavy braking. While the landing gear is strong enough for rough surfaces, the small tire diameters will give the crew a harsh ride. This, combined with the 70 knot touchdown speed, makes a hard surfaced runway much more pleasant. If you need to land on a rough field, hold the aircraft off to minimum speed and keep the nose high as long as possible.

**CAUTION:** NEVER flare beyond the angle that places the canard on the horizon. Crosswind landings may be flown several ways. Slight crosswinds are easily handled using the wing-low sideslip approach. Another method is to simply land in a wings-level crab. The landing gear design makes this technique safe and easy. The best method for strong gusty crosswinds is to approach in a wings-level crab and straighten the nose with the rudder immediately before touch down. Be careful to not lock a wheel brake (full rudder) at touchdown.



Do not slip or cross controls of a Velocity in strong gust winds.

Why? First, you could stall a winglet. Second, when slipping an a/c with swept wings, the wing opposite the direction that the aircraft is being slipped is more perpendicular to the relative wind. This gives the leading wing more leverage and 11ft than the trailing wing, thus allowing the possibility that the aircraft could be forced into a stall during exaggerated cross control and slow flight. Third, with the majority of the fuselage being forward of the wings, there is a chance that the fuselage could blank out the wind to the trailing wing. The Velocity has demonstrated taxi! takeoffs and landings in gusty winds to 45 knots and with crosswind components as great as 18 knots for takeoff and 28 knots for landing.

Fly from long runways until you develop your proficiency. A 2'000 ft runway length can be considered as minimum, but only after you have made at least 50 landings on longer runways.

**CAUTION:** If the CG is aft, it is possible to rotate the nose to an excessively high angle during landing rollout, placing the CG aft of the main wheels. Avoid rotation above 12 degrees (canard on horizon), using forward stick or brakes as necessary, to avoid prop damage or tipping the aircraft onto its tail.

## 5.10 Ground Handling and Tie Down

The easiest way to handle the aircraft on the ground is to stand in front of the canard and grasp its top surface with one hand and the elevator slot underneath with the other hand. Do not handle the elevator.

The Velocity can be safely left unattended in moderate winds. However, it is prudent to always tie down any aircraft whenever possible. For long term parking, position the Velocity backwards in the parking slot, with the nose over the normal tail tie down rope. "Set" the main gear and securely tie down the wings. Position the nose just to the right of the "tail" tie down and tie the nose securely to the ground.

If your aircraft is subject to being moved by not experienced people, ballast the nose and attach a sign to caution them about the possibility of gear creep and loss of alignment.

## 5.11 Stall and Low Speed Handling Characteristics

The Velocity has good flight characteristics at minimum speed. It is a docile, controllable airplane at full aft stick at its minimum airspeed of 65 to 70 knots. It does not exhibit any of the conventional airplane's tendencies to roll or pitch down uncontrollable or other common uncommanded flight path excursions. Any power setting may be used at full aft stick without changing the way the airplane handles. By adjusting the throttle setting you can climb, descend or maintain level flight. The very low speed range (below 65 knots) is characterized by a doubling of the force required to hold the stick aft, tending to keep the inattentive pilot at a more normal flying speed. Ailerons and rudders are effective at all speeds, including full-aft stick flight.

Since the flight characteristics of the Velocity are so much better at minimum speed than in contemporary conventional aircrafts, it hardly seems fitting to use the term "stall" in characterizing the Velocity behaviour, even though it is technically correct. The Velocity's "stall" consists of any one of the following, in order of prevalence:

1. Stabilized flight (climb, level or descent, depending on power setting) at full aft stick. Below 65 knots there is a very definite increase in the aft stick force, such that the pilot has to pull noticeably harder on the stick to get below 65 knots.
2. Occasionally, particularly at forward cg, the airplane will oscillate mildly in pitch after full aft stick is reached. This is a mild "bucking" of very low amplitude, one to two degrees and about one-half to one "bucks" per second. If the full aft stick is relieved slightly, the bucking stops.

At any time during the "stall", power can be set at any position, or changed to full or idle, without affecting the stall characteristics. There is a small roll trim change due to power and very slight pitch trim change. But neither affects the aircraft's controllability at sustained full aft stick.

Accelerated stalls to 3 g and steep pulls to 60° pitch (minimum speed 65 knots) can be done at full aft stick without any departure tendency.

Intentional spins have been attempted by holding full aft stick and using full rudder, with all combinations of aileron control, and at all cg positions. These controls were held through 360° of rotation. Full aft stick and full pull-up results in a lazy spiral, which ends up in a steep rolling dive at 3 g and 100 knots. At any time, the spiral can be immediately stopped by removing rudder control and a completely straight forward recovery can be made. That maneuver is not a spin, since at no time is the aircraft departed from controlled flight. If the above maneuver is done at aft cg, the rotation rate is higher so the lazy spiral is more of a slow snap roll. However, even at aft cg the recovery is immediate when controls are neutralized.

You are cleared to do stalls in your Velocity in any power, trim or landing condition within the normal operations envelope. Intentional spins (or attempts to spin) or the above described lazy-eight maneuver are not approved.

**NOTE:** Experience with the Velocity has shown that some variance in stall characteristics may be expected from one airplane to another. Inaccurate airfoil shapes, incidence errors, or errors in weight and balance can result in a degradation of the normal safe stall characteristics. Aft of the aft cg limit, the Velocity may be susceptible to aft wing stall, which, while recovered with the forward stick, can result in a stall break with a high sink rate. If any of your aft cg characteristics are undesirable, adjust your cg limit forward accordingly.

## **6 Flight Check Lists**

### **6.1 Cockpit**

Mag Switches - Off

Master Switch - On; check battery condition and warning systems

Master Switch - Off

Mixture - 'die cut off Throttle' - 'die'

Flight Control Locks removed, pitot tube cover, vents clear, tie downs

Stick - free and unobstructed

Rudder Pedal Area - clear of loose items, ballast not required removed

Rudder Gable / Quick Disconnect - secure

Pitch Trim - check operation and cable connected

### **6.2 Canard Nose Section**

Elevator - condition, hinges, balance weights secure

Elevator - free

Static Ports - unobstructed

Pitot Tube - clear and undamaged

### **6.3 Right Fuselage / Wing**

Canopy Hinge - undamaged

Fuel Quantity - visually check

Fuel Gap O-Ring - condition

Fuel Gap - secure check alignment marks Fuel Tank Vents - clear

Fuel Tank Drain - check free of water / sediments

Fuel - proper color (blue 100 LL)

Wing and Vertical Fin - condition

Rudder - free, cable / hinges secure

Rudder Return Spring - secure, returns to neutral Nav Light - secure

Aileron - free hinges, secure

## **6.4 Aft Fuselage - Engine**

Main Gear Strut - secure Brakes - check for wear

Tires - check wear and inflation

Cooling / Engine Inlet- clear

Drain Valve - check for complete shut off

Cowling - check condition; all fasteners secure

Propeller - check for nicks, cracks, erosion

Spinner - check for cracks, screws secure

Exhaust Tubes - check for security

Engine Area - general condition, baffles, loose items

## **6.5 Left Wing Fuselage**

Same as Right Fuselage / Wing

## **6.6 Nose Gear / Speed Brake**

Strut / Pivot - secure, undamaged

Wheel Friction Damper - adjusted

Tire - Check wear / inflation

Speed Brake - check for damage

Speed Brake - retract

## **6.7 Engine Start Cold**

Mixture rich

Throttle - full forward

Master Switch - On

Auxiliary Fuel Pump On for 1 second

Auxiliary Fuel Pump - Off

Throttle - retard to just "cracked" position

Mag Switches - On

Propeller - Clear (holler loud, wait for response, have outside observer confirm ares clear)

Engage Starter

Check oil pressure

## **6.8 Engine Start Hot**

Master Switch - On

Throttle - retard to just "cracked" position

Mixture to idle cut-off

Mag Switches - On

Propeller - Clear (holler loud, wait for response, have outside observer confirm areas clear)

Engage Starter

Advance mixture rapidly as the engine starts to full rich

Check oil pressure

## **6.9 Engine Start (hand propping)**

Mixture / Throttle - full forward

Master Switch - On

Auxiliary Fuel Pump - On to check pressure 15psi

Auxiliary Fuel Pump - Off

Throttle - retard to just "cracked" position

Pull prop through 8 blades (mags both off)

Hand Prop Engine

Left mag on

Check oil pressure

## **6.10 Before Taxi**

Correct plane position - rudders adjusted, seat cushions to place head within 1" of canopy top

Seat Belts and Shoulder Harness - adjusted / locked

Radio / Avionics lights - On, as required

## **6.11 During Taxi**

Check horizon, turn and bank

Check brakes

Air brake - In

## **6.12 Before Takeoff**

Fuel Caps - locked check alignment marks

Controls - free and correct

Trim - set for takeoff

Speed Brake - up

Circuit breakers - in

Gen / Alt - on

Lights - as required

Flight Instruments - set (alt, D.G., altitude indicator, clock)

Engine Run Up - (list specific engine limitations)

Mags

Oil Pressure

Fuel Pressure

Gen / Alt output

Mixture - set as required

Auxiliary Fuel Pump - on

Mixture - full rich

Speed Brake - up

Door's - locked / visually confirm proper latch

## **6.13 Take Off**

Full Power check RPM and Manifold

Check Speed rising

Rotate at 70 KTS

Gear up

Climb Speed 90 KTS

Boost Pump - off (above 1'000 ft AGL) lean Mixture - as required

## **6.14 Descent / Landing**

Circuit Breakers - in

Boost Pump - on below 1'000 ft AGL

Mixture - rich as required

Prop - in forward

Speed Brake - down below 110 knots on final approach

Seat belts - all fastened

## **6.15 After Landing**

Boost Pump - off

Speed Brake - up

Lights - off as required

Electrical Equipment - all off

Mixture - idle cut off

Mags - off

Master switch - off

## **7 Leistungsangaben**

### **7.1 Take Off**

### **7.2 Climb**

### **7.3 Cruise**

### **7.4 Landing**



## 8 Ausrüstungsliste

### 8.1 Instrumente

Fahrtmesser:	Velocity	Moc USA
Höhenmesser:	United Instruments	
Künstlicher Horizont:	Velocity	0-120 kn
Magnetkompass:	Airpath	AU
Motor Management System:	Vision Microsystems	VM 1000
Vakuumanzeige:	United Instruments	
Variometer:	United Instruments	
Wendezeiger:	DC Electric	

### 8.2 Navigation und Kommunikation

Autopilot:	Century	2000 T.P.
GPS Empfänger:	Garmin	GNS 430
Intercom Audio Panel:	Garmin	GMA 340
Kompass System (HIS):	Century	NSD-360A
Transponder:	Bendix/King	KT 76A Class 1A, Mode A/C
Transponder Antenne:	Bendix/King	KA 60 am Rumpf
VHF Antenne 1:	Eigenbau	unter Passagiersitz
VHF Antenne 2:	Eigenbau	unter Passagiersitz
VHF NAV/COM Transc. 1:	Garmin	GNS 430
VHF NAV/COM Transc. 2:	Bendix/King	KX 125

### 8.3 Mechanik

Motor:	Lycoming	IO-360-A1B6
Propeller:	Mühlbauer	MTV-12-B-230
Hauptfahrwerk:	Eigenbau	
Bugfahrwerk:	Eigenbau	
Räder:	Matco	
Bremsen hydraulisch:	Matco	
Flügeltanks:	Eigenbau	
Rumpftank:	Eigenbau	
Frontsitze:	Eigenbau	
Hintere Sitze:	Eigenbau	
Anschnallgurte:	Beams Industrie	
Auspuffanlage:	Eigenbau	

### 8.4 Elektrisches Bordnetz

Batterie:	Bosch	12 V / 36 AH
Alternator:	Bosch	
Spannungsregler:	Bosch	im Alternator integriert
Anlasser:	Sky-Tec	
Luftbremse Antrieb:	Warner Electric	
Höhenruder Trimm Motor:	Warner Electric	
Querruder Trimm Motor:	Warner Electric	
Treibstoffpumpe:	Weldon	8163A
Sicherungsautomaten:		W23-X1A1G Serie
Landescheinwerfer:	Eigenbau	
Zündschloss:	ACS	

## **9 Beschreibung der Systeme**

### **9.1 Allgemeines**

Siehe Kapitel 1 auf Seite 8.

### **9.2 Flügelmontage und Flügeldemontage**

Achtung: Beim Einschieben der Anschlussbolzen dürfen die Flügel nicht bewegt werden, sonst können Beschädigungen der Büchsen durch das Bolzengewinde auftreten!

#### **9.2.1 Flügelmontage**

1. Führungsbolzen in Hülsen einschieben
2. Antennen- und Positions/Antikollisionslichter - Kabel verbinden
3. Flügel sorgfältig auf Führungsbolzen schieben
4. Führungsbolzen einzeln durch Befestigungsbolzen ersetzen und fixieren
5. Querruder- und Seitenruder - Kabel verbinden
6. Abdeckband und Deckel montieren

#### **9.2.2 Flügeldemontage**

1. Abdeckband und Deckel zum Lösen der Befestigungsbolzen entfernen
2. Querruder- und Seitenruderanschlüsse lösen und entfernen
3. Befestigungsbolzen einzeln entfernen und durch Führungsbolzen ersetzen
4. Flügel sorgfältig ca. 10 cm nach hinten ziehen
5. Elektrische Kabelverbindungen beidseitig lösen
6. Flügel entfernen

### **9.3 Steuerung**

Die Steuerung der Höhen- und Querruder erfolgt über einen zentralen Steuerknüppel. Die Steuerkräfte werden über Leichtmetallschubstangen und Kabel übertragen.

Die Querruder haben eine Umlenkung im Fussraum der Passagiere, von wo die Übertragung durch Kabel auf die Querruderanschlüsse (Alustange) im Motorenraum erfolgt.

Die Seitensteuer werden von den Fusspedalen mittels Kabel und Umlenkrollen übertragen. Die Höhensteuerschubstange wirkt direkt über eine Spiralfeder auf das Höhenruder am Canardflügel.

## 9.4 Speed Brake

Die Speed Brake befindet sich unten am Rumpf unter den Pilotensitzen. Die Speed Brake wird durch betätigen eines Schalters am Steuerknüppel betätigt. Sobald die Luftbremse ausgefahren wird, zeigt eine rote Lampe am Anzeige Panel dies an. Ist die Luftbremse ganz ausgefahren, wird dies durch Aufleuchten des Schalters am Schalterpanel signalisiert. Nach dem kompletten Einfahren erlischt die rote Warnleuchte. Der Elektromotor ist direkt am Rumpf und an der Speed Brake befestigt. Das Ein- und Ausfahren der Speed Brake erfordert keine Korrektur der Ruderausschläge. Eine mechanische Vorrichtung beim Versagen des Elektromotors besteht nicht und ist nicht notwendig.

## 9.5 Fahrwerk

Das Flugzeug besitzt ein Einziehfahrwerk bestehend aus Hauptfahrwerk und nicht steuerbarem Bugrad. Der Hauptfahrwerksträger ist aus Glasfaserlaminaten gefertigt. Er ist durch 2 Bolzen an den Hauptverstreben zum Flügelholm im Rumpf gelagert. Das Bugfahrwerk besteht aus einem Metallrohr, welches am Canardspannt gelagert ist. Das Fahrwerk wird Elektrohydraulisch betätigt und ist mit einer Notausfahreinrichtung versehen. Sobald das Fahrwerk ausgefahren wird, leuchtet eine rote Warnlampe "Gear unsafe" am Anzeige Panel. Ist das Fahrwerk ausgefahren und verriegelt, leuchten drei grüne Kontrolllampen unten am Panel und die rote Anzeige erlischt. Beim Einfahren ist die Anzeigefolge umgekehrt und nach dem kompletten Schliessen der Bugfahrwerk Tore erlischt die rote Warnanzeige. Die Notausfahreinrichtung funktioniert mit Schwerkraft und nach umlegen des Fahrwerkschalter wird das Hydraulikventil links im Fussraum des Copiloten durch leichtes herausziehen und nach unten drehen geöffnet. Danach ist dieselbe Anzeige folge zu beobachten.

## 9.6 Gepäckraum

Der Gepäckraum besteht aus der Erweiterung des Passagiertraumes auf Ellbogenhöhe in die rechte und linke Flügelwurzel hinein. Strukturell sind je 45 kg zulässig. Man beachte jedoch Weight and Balance!

## 9.7 Sitze, Gurten

Das Flugzeug hat 2 unabhängig voneinander durch eine Mittelkonsole getrennte Vordersitze. Rückenlehne und Sitze sind fest und nicht verstellbar. Die Sitze können durch je 4 Schrauben demontiert werden. Die 2 Passagiersitze bestehen aus einer Sitzbank mit Rückenlehne welche nicht verstellbar sind. Die Rückenlehne ist oben links und rechts durch je eine Schraube an den Hauptverstreben befestigt. Die Sitzbank ist an der unteren Vorderkante an einem separaten Spannt mit Schrauben fixiert. Die Sitze sind mit 3 Punkt Sicherheitsgurte ausgerüstet.

## 9.8 Türen, Fenster

Das Flugzeug besitzt links eine nach oben klappbare Türe die mit einem Oeldruckdämpfer offen gehalten wird. Die Türe wird mittels einem Zentralriegel an 2 Bolzen abgesichert. Der Zentralriegel ist mit einem Schliesszylinder von aussen abschliessbar. Geöffnete Türe wird mit "Door"-Leuchte angezeigt

**Warnung:** Die Tür muss im Flug immer geschlossen und verriegelt sein. Nebst dem in der Türe eingebautem Fenster besitzt das Flugzeug eine Frontscheibe, ein Seitenfenster vorne rechts sowie 2 Seitenfenster links und rechts für die Passagier.

## 9.9 Triebwerk

Das Flugzeug besitzt einen 200 PS Lycoming Flugmotor vom Typ IO-360-A1B6. Luftgekühlter 4-Zylinder Boxermotor ohne Aufladung mit Benzineinspritzung.

### 9.9.1 Spezifikationen

FAA Typenzertifikat:	1E10	
Max. Startleistung:	200 PS	
Max. Drehzahl:	2650 RPM	
Reise-Dauerleistung:	150 PS	
Reise-Dauerdrehzahl:	2450 RPM	
Bohrung:	5,125"	
Hub:	4,375"	
Motorinhalt:	361.0"3	
Verdichtung:	8,7 : 1	
Motor/Propeller-Verhältnis:	1 : 1	
Prop.-Drehrichtung:	im Urzeigersinn	(Sicht von Motorseite)
Zündfolge:	1-3-2-4	
Propellerflansch:	MTV	
Benzin-Einspritzanlage:	Teledyne/Bendix	RSA-5AD1

Siehe auch:

"OPERATOR'S MANUAL" von Textron Lycoming Series 360 (jeweils aktuell gültige Ausgabe)

## 9.10 Propeller

Das Flugzeug ist mit einem hydraulischen Verstellpropeller der Marke Mühlbauer, Typ MTV-12-B-230/LD168-101 ausgerüstet.

Die Verstellung der Propellerblätter erfolgt stufenlos von Startstellung bis Reisestellung.

Der Governor/Propellerregler befindet sich am Motor.

Er verstellt die Blätter je nach Leistungseinstellung und Fluggeschwindigkeit auf die entsprechenden Blattwinkel. Er wird durch einen Bowdenzug angesteuert, welcher durch den Piloten bedient wird.

Die durch ihn vorgewählte Propellerdrehzahl wird konstant gehalten.

Bei Ausfall dieser hydraulischen Propellereinstellung, geht der Propeller auf "kleinste Steigung" (Startstellung).

Das Überdrehen des Motors ist in diesem Falle durch entsprechende Leistungseinstellung zu verhindern.

Propellerdaten siehe unter 2.3 Treibwerksgrenzwerte.

Technische Detailangaben und Skizzen in der Schrift "Betriebs- und Einbauanweisungen für hydraulische Verstellpropeller von MT-Propeller, Part No. E-124

## 9.11 Treibstoffanlage

Das Flugzeug hat zwei Flügeltanks zu je 120 Liter sowie einen Rumpftank zu 17 Liter. Dies ergibt ein totales Volumen von 257 Litern, wovon 240 Liter ausfliegbar sind. Die Benzinzufuhr erfolgt von den Flügeltanks mittels Schwerkraft zum Rumpftank. Vom Rumpftank erfolgt die Benzinzufuhr zum Motor durch eine Boosterpumpe und durch den Haupt-/Notabsperrrhahn, welcher durch den Alu-Zugknopf in der Mittelkonsole bedient werden kann.

Für die beiden Flügeltanks ist je eine Direktanzeige am hinteren Ende des Passagierraums vorhanden. Im Rumpftank ist ein Sensor installiert, welcher beim Absinken des Benzinstandes die rote "Low Fuel" Warnlampe am Instrumentenbrett blinken lässt.

## 9.12 Radbremsen

Das linke und rechte Hauptfahrwerk ist je mit einer hydraulisch wirkenden Scheibenbremse versehen. Das Bugfahrwerk ist nicht gebremst. Die linke/rechte Radbremse wird über das linke/rechte Seitenruderpedal vom Piloten oder vom Copiloten betätigt. Durch gleichzeitiges Betätigen beider Bremspedale wirken beide Bremsen (links und rechts). Dabei kann über ein Absperrrventil (Parkbremse hinten am Powerquadrant) der Bremshydraulikdruck gehalten werden.

## 9.13 Fahrwerksteuerung

Das Bugrad ist nicht gesteuert. Die Fahrwerksteuerung geschieht somit über die linke und rechte Fahrwerksbremse. Siehe Kapitel 7.12 Radbremsen

### **9.14 Beleuchtung**

Am Bug ist ein Landescheinwerfer und an den Flügeln je ein Positionslicht und ein Strobe-Light montiert.

### **9.15 Pitotanlage**

Der Staudruck wird an einem nicht beheizten Pitotrohr an der Rumpfspitze abgenommen.

### **9.16 Statische Anlage**

Der statische Druck wird links, 26 cm senkrecht unter der Hinterkante des Höhenruders, an drei Öffnungen in der Rumpfwand abgenommen.

### **9.17 Vakuumanlage**

Der Unterdruck wird durch eine vom Motor angetriebene Vakuumpumpe erzeugt. Am Panel oben links ist ein Kontrollinstrument eingebaut. Die Vakuumanlage betreibt den künstlichen Horizont und den Kurskreisel im HSI.

### **9.18 Stallwarnung**

Es ist keine Stallwarnung eingebaut.

## **10 Bereitstellung und Unterhalt**

### **10.1 Allgemeines**

#### **10.1.1 Zuständigkeit und Verantwortlichkeit des Halters**

Da es sich hier um ein vom Halter (Haltergemeinschaft) selber hergestelltes Luftfahrzeug der Sonderkategorie handelt, ist der Halter berechtigt, die Unterhaltsarbeiten nach den Unterhaltsunterlagen selbst durchzuführen und zu bescheinigen.

#### **10.1.2 Querverweis auf gesetzliche Unterlagen**

Für Bereitstellung und Unterhalt gilt die Verordnung über die Zulassung und den Unterhalt von Luftfahrzeugen (VZU) 748.215.1 (Artikel 37, Eigenbauer).

#### **10.1.3 Querverweis auf Herstellerunterlagen**

Für Bereitstellung und Unterhalt gelten die Angaben im AFM Kapitel 8.2 bis 8.8 sowie Kapitel 9, Seite 2 bis 7.

#### **10.1.4 Querverweis auf bestehende Handbücher**

Integrierende Bestandteile zu Bereitstellung und Unterhalt sind folgende Handbücher:

Textron Lycoming Aircraft Engines Series IO-360  
Betriebs- und Einstellanweisung Verstellpropeller MT  
Bauanleitung Velocity 173 RG

### **10.2 Kontrollintervalle**

#### **10.2.1 Normale Unterhaltsintervalle**

Die normalen Unterhaltsintervalle sind auszuführen gemäss Unterhaltsprogramm AFM Kapitel 9, Seite 9-2 bis 9-7.

#### **10.2.2 Jährliche Mindestunterhaltsarbeiten**

Als jährliche Mindestunterhaltsarbeiten ist eine vollständige 100 Stunden-Kontrolle auszuführen.

#### **10.2.3 Querverweis auf Lufttüchtigkeitsanweisungen und technische Mitteilungen des BAZL**

Massgebend ist die Verordnung über die Zulassung und den Unterhalt von Luftfahrzeugen (VZU) 748.215.1 sowie die Lufttüchtigkeitsanweisungen und technischen Mitteilungen des Bundesamtes für Zivilluftfahrt.



### 10.3 Unterhaltsarbeiten die vom Piloten ausgeführt werden dürfen

Alle Arbeiten gemäss AFM Kapitel 8.5 bis 8.7.

### 10.4 Reparaturen und Änderungen

#### 10.4.1 *Hinweis auf Zuständigkeit für solche Arbeiten*

Gemäss Verordnung über die Zulassung und den Unterhalt von Luftfahrzeugen (VZU) dürfen alle Reparaturen und Änderungen durch den Halter ausgeführt werden.

#### 10.4.2 *Hinweis auf Genehmigungspflicht von Änderungsarbeiten*

Massgebend ist die Verordnung über die Zulassung und den Unterhalt von Luftfahrzeugen (VZU).

### 10.5 Bedienung des Luftfahrzeuges am Boden

#### 10.5.1 *Schleppen*

Das Flugzeug kann mit einer speziellen Deichsel am Bugrad gezogen werden.

#### 10.5.2 *Parkieren*

Für kurzzeitiges Parkieren (< 1 Std.) darf die Parkbremse benutzt werden. Für längeres Parkieren (> 1 Std.) müssen Radschuhe benutzt werden.

#### 10.5.3 *Verzurren*

An der Flügelunterseite (am Hauptholm) ist je ein Befestigungsrohr eingearzt wo ein Kugelbolzen mit Öse eingesteckt wird. An diesen beiden Punkten kann mittels Seilen und Häringen das Flugzeug verpflockt werden. Mit Vorteil wird auch am Bugrad zusätzlich ein Seil mit Häring verwendet.

#### 10.5.4 *Aufbocken und Erstellen der Horizontallage*

An der Flügelunterseite (beim Hauptholm, Ecke Fahrwerkstor) befindet sich die Position zum unterstellen. Ebenfalls muss das Flugzeug hinter dem Bugfahrwerkstor unterstellt werden, so dass die Capotauflage horizontal ist.

### 10.6 Betriebsstoffe

Treibstoff:	Flugtreibstoff 100 LL Farbe blau	
Schmierstoffe:	W80/W100	Kein Mehrbereichsöl !
Bremsflüssigkeit:	DOT 5	
Fahrwerk-Hydrauliköl:	Aeroshell Fluid 41 (am. MIL-5606)	

## **11 Anhänge zum Flughandbuch**

### **11.1 Maintenance / inspection accordingly to Velocity Inc.**

#### **11.1.1 Composite Structure**

The Velocity is painted with white acrylic enamel. UV Barrier is used (primer) to protect the epoxy and foams from deterioration. Do not expose unprotected fiberglass to sunlight for extended periods. Unpainted areas should be retouched. The high surface durability and high safety margins designed into the Velocity make it highly resistant to damage or fatigue. If the structure is damaged, it will show up as a crack in the paint. The strain characteristics of the material are such that it cannot fail internally without first failing the paint layer. If damage is apparent due to a crack in the paint or wrinkle in the skin, remove the paint around the crack (by sanding) and inspect the glass structure. Do not use enamel or lacquer paint remover. If the glass structure is damaged, it will have a white appearing ridge or notch indicating torn (tension) or crushed (compression) fibers. If there is no glass damage, it will be smooth and transparent when sanded. If there is glass structure damage, repair as shown in Section 1. Delemiations are rare, due to the proper design of joint (none have occurred on the prototype). If a delamination occurs (skin trailing edge joints, etc.), spread the joint, sand the surfaces dull, trowel in wet floc, clamp back together and let cure, or use the method in the construction manual.

Inspect suspected debonds (areas where skin has separated from the foam) by tapping a 25 cent, coin across the surface. Debond will give a "dull thud" compared to the "sharp knock" of the adjacent good area. Debonds must be repaired by injecting epoxy in one side of the area and venting the air out the opposite side.

#### **11.1.2 Plexiglass Canopy**

Due to the uniform frame and lack of metal fasteners, the Velocity canopy is not as susceptible to cracks as the common aircraft plexiglass component. If a crack up to three inches does occur, stop drill it just outside the crack with a 1/8" drill. Cracks longer than three inches require replacement.

#### **11.1.3 Schedules Maintenance / Inspections**

In addition to the schedule listed below, follow the manufacturer's recommendations for inspection/maintenance on items such as the engine, accessories, wheels, brakes, batteries, etc.

**11.1.4 Each 25 hours**

Inspect the prop and spinner for damage/cracks.

Prop bolts check torque (wood prop 35 to 45 Ft lb, but check mfg recommendations) and resafety. Check after initial run, at 10 hours and 25 hours thereafter.

**CAUTION:** Prop bolts - recheck torque before next flight when a transition is made from a wet climate (high humidity) to dry conditions. Wood shrinkage in dry environment can loosen prop bolts and result in-flight logs of the entire propeller.

Engine Cowl: remove and check baffling for cracks

Engine Oil Change: 50 hours for spin-on paper element filter

Engine Oil Screen: (back accessory section) clean first oil change and every other thereafter.

Fuel Filters: remove and clean (gas colator, electric fuel pump strainer)

Perform this inspection each 25 hours until 100 hours, then each annual / 100 hours thereafter.

**NOTE:** Any contaminates (foam/flox, dust/chips, etc.) left in the fuel system during construction could take 50 hours or more to be completely purged from the system. Check the filters often during the first 100 hours. If this happens, remove. Exhaust System - check for cracks, leaks and security. Carefully check the four exhaust gaskets for leaks. Never reuse an exhaust gasket.

Air Filter: check and replace if necessary.

Brake Fluid level: check.

Cables, push rods, fuel/oil lines and electrical wires: check for chafing.

Fuel System: pressure check (electric pump on) for leaks and correct pressure.

Engine Run: check for leaks, mag drop, mags grounded, idle speed/mixture and idle mixture cut off.

Landing Gear Attach Fittings: check for security or damage.

Canopy: check hinges for damage, locking mechanism for rig/snub.

Tires and Brakes: check tire inflation (45-55 psi mains, 45 psi nose), check wear on brake pads. Adjust nose wheel friction damper as required.

Lights (nav, landing, strobe, cockpit): check operation

### **11.1.5     *Annual or each 100 hours***

Accomplish all the items listed in the 25 hour inspection guide, plus all items in the "annual inspection check list" which follows.

Review the Velocity news letter and subsequent for any "Kit Plans Changes (KPCs) / airworthiness" directives. Also any FM ADs that would apply to certified components/accessories. Be sure all are complied with prior to returning to service.

Review the weight and balance/equipment list for currency. (Airplanes are like people - they get heavier with age). The aircraft should be reweighed at the first annual. You may be surprised. Update the weight and balance form. Reweigh every 3 years, or after any major modification.

Main Wheel Bearings - Repack Air filter - replace (if installed) Engine - reference to manufacturer's inspection manual; be sure to check mags, grounding/timing, clean and gap spark plugs (.018").

Reverse top to bottom. Check compression; it below 70/80, investigate. Ops check engine controls, throttle, mixture, lube and check for freedom of operation.

Control System:                      inspect and tube all hinges, rod ends, jam nuts, bearings; check for binding.

Canard:                                      remove the canard and inspect rudder pedals, battery, nose gear retraction mechanism, canard lift tabs for damage/elongation, elevator torque tubes for damage, elevator balance weights for security/binding.

Pitot Static System:                      check for leaks.

Canopy Locking Hooks:                      check rig and proper snub. The handle must be adjusted so it has to be firmly pushed forward to engage the lock.

Wings:                                      remove both wings (1st annual only, thereafter optional) end inspect the glass areas around the center section spar and wing attach fittings. Look for cracks, delaminations, etc. Note that the reason for this inspection is not based on any anticipated problem or failures, but to insure that the aircraft, at least once each year, is given a thorough structural inspection. It should not be necessary to remove the wings for subsequent annual inspections. All attach bolts, however, should be checked for proper tightness and a "coin tapping" performed to check for any delamination.

Surface:                                      Inspect the entire surface of the aircraft Look for evidence of cracking or delamination or deformity of any kind.

Canard removal/installation: The canard can be removed in about 15 minutes with two people. Tools required are one socket wrench (with 9/16 socket, 7/16 socket, 3/8 socket), a 9/16" box wrench and a 1/4" box wrench. Remove the nose access cover; disconnect any antenna end unhook the pitch trim spring. Reaching in through the nose access hole forward of the canard, remove the two AN-6 main canard hold down bolts. Remove the two 1/4" rear attach bolts.

With the canard removed, a through inspection of the trim springs, counterweights, and all pivot points between canard and elevator can be completed. Also a thorough inspection of all parts can be conducted along with any changes or repairs to the instruments/avionics.

Re-install the canard in the reverse manner as removal.

## **11.2 Maintenance / inspection check lists accordingly Velocity Inc.**

### **11.2.1 *Propeller***

1. Inspect spinner and backplate for cracks
2. Inspect blades for nicks or delamination
3. Inspect for oil leaks
4. Inspect prop mounting bolts for security. If safety wire is broken, recheck bolt torque.
5. Inspect hub for leaks and cracks
6. Check blades for looseness

### **11.2.2     *Engine Group***

1. Remove and inspect engine cowling for cracks
2. Inspect engine for oil leaks
3. Wash engine and cowling
4. Drain oil from sump
5. Inspect and clean the suction screen
6. Replace oil filter and inspect for contamination
7. Inspect oil temp sender unit for leaks and security
8. Inspect oil cooler for leaks end security
9. Service engine with proper quantity of oil
10. Inspect spark plugs for condition, clean end gap
11. Check cylinder compression
12. Inspect cylinders for broken and cracked ring
13. Inspect valve rocker covers for oil leaks
14. Inspect push tube seals for oil leaks
15. Inspect engine accessories for leaks and security
16. Inspect ignition harness for condition
17. Inspect magneto points for gap end condition
18. Lubricate breaker fett
19. Inspect distr. block end springs for cracks / security
20. Check magneto to engine timing
21. Inspect magneto switch end "P" leads for operation
22. Inspect air induction system
23. Clean and inspect air filter
24. Inspect fuel injectors for leaks
25. Inspect fuel divider end lines for leaks end security
26. Inspect intake tubes / seats for leaks end condition
27. Inspect flexible fuel lines for condition
28. Inspect fuel control / injector for leaks end security
29. Inspect vent lines end engine breather tube for condition
30. Inspect fuel pump
31. Inspect vacuum pump for operation / security
32. Inspect exhaust stacks, connections end gaskets.
33. Inspect throttle, mixture, prop controls for travel end rigging
34. Lubricate engine controls

35. Inspect engine mount for cracks end security
36. Inspect engine mount bolts for condition end torque
37. Inspect engine baffles for cracks end security
38. Inspect engine mount cushions for condition
39. Inspect alternator and belt for condition and security
40. Inspect prop governor for leaks end security
41. Inspect starter for condition and security
42. Inspect starter brushes on wear
43. Inspect starter ring gear for wear and security
44. Safety removed components and reinstall engine cowling



### **11.2.3 Cabin Group**

1. Inspect cabin door and windows for cracks and condition
2. Inspect upholstery for tears and condition
3. Inspect guest belts for tears, fraying and security
4. Inspect trim operation and indication
5. Inspect rudder pedals for operation and security
6. Inspect brake operation
7. Inspect brake master cylinder for leaks and condition
8. Service brake master cylinder as required
9. Inspect control stick and wiring for condition
10. Check taxi, landing lights, and strobe lights for condition and operation
11. Inspect all panel instruments for condition and security and operation
12. Inspect pitot / static system plumbing for condition
13. Inspect, clean or replace vacuum filter
14. Inspect altimeter for security and calibration IAW FAR 91. 170
15. Inspect fuel selector for leaks, condition and operation
16. Inspect fuel system drains for operation and contamination
17. Inspect cabin heater controls and ducting for condition and operation
18. Inspect cabin air vents
19. Inspect all radios and avionics for operation and condition
20. Inspect cabin door latches for operation and condition
21. Inspect wet compass for calibration card and security

**11.2.4      *Fuselage and Canard Group***

1. Inspect battery for security
2. Service battery with water
3. Inspect electronic components in nose gear for security and condition
4. Inspect hydraulic power pack for condition and security
5. Service hydraulic fluid as required
6. Inspect landing light and lens for operation
7. Inspect fuselage structure for cracks and condition
8. Inspect speed brake for condition, fit and operation
9. Inspect antennas, mounts for condition and security
10. Inspect canard for nicks, condition and security 1
11. Inspect elevator for condition and travel
12. Inspect and lubricate elevator hinges
13. Lubricate speed brake hinge
14. Inspect elevator control cables and rod ends for freedom
15. Inspect elevator tab for condition and rigging
16. Inspect alt wiring for condition and safety

**11.2.5 Wing Group**

1. Inspect wing upper and lower surfaces for cracks and condition
2. Inspect wing leading edge fences for condition and security
3. Inspect fuel caps for condition and operation
4. Inspect fuel tanks for proper placards quantity / grade
5. Inspect winglets for cracks and condition
6. Inspect both rudders for condition, travel and security
7. Inspect rudder hinges and return springs, lubricate
8. Inspect rudder control horns for security
9. Check rudder operation
10. Inspect ailerons for condition, cracks and security
11. Inspect and lubricate aileron hinges
12. Inspect gear wells for condition, cleanliness, condition
13. Inspect aileron belt cranks, cables, and rod ends for condition; lubricate as needed
14. Inspect aileron torque tubes for condition
15. Inspect wing attach bolts for condition and security
16. Inspect wing for fuel leaks

**11.2.6     *Landing Gear Group***

1.    Inspect nose gear strut for condition; lubricate
2.    Inspect nose wheel for cracks, cuts and condition
3.    Inspect nose wheel caster for security
4.    Place aircraft on jacks
5.    Inspect main tires for wear, cuts and proper inflation
6.    Clean, inspect and re-pack main wheel bearings
7.    Inspect brake linings for condition and wear
8.    Inspect brake rotor for pitting and wear
9.    Inspect brake lines for leaks
10.   Inspect main gear spring struts for condition and security and rigging

**11.2.7    *Landing Gear Retraction Check***

1. Perform gear retraction
2. Check wheel clearance in gear wells
3. Check gear door fit
4. Check operation of gear position lights
5. Check operation of warning horn
6. Perform operational check of emergency gear extension
7. Inspect hydraulic lines for leaks and condition
8. Inspect gear actuators for proper travel, leaks and security
9. Extend landing gear and check safe indication

**11.2.8 Operational Checks**

1. Check fuel pump and selector
2. Check fuel quantity indicators
3. Check oil pressure / temperature indication
4. Check alternator output
5. Check manifold pressure indication
6. Check alternate air operation
7. Check brake and parking brake operation
8. Check vacuum gauge operation
9. Check air driven gyros
10. Check cabin heater
11. Perform magneto drop (RPM variation)
12. Check throttle and mixture operation
13. Check operation of constant speed prop
14. Check engine idle speed
15. Check electronic equipment operation
16. Check operation of all tighten interior / exterior

**11.2.9    General**

1. After shut down check for oil / fuel leaks
2. Check aircraft documents
3. Check applicable Airworthiness Directives
4. Complete paperwork (proper log book entry)  
The entry will include the aircraft total time-in service, the name, signature, and certificate type and number of the person performing the inspection.

## 12 Referenzen

### 12.1 Internet Adressen

Bendix/King	<a href="http://www.bendixking.com/">http://www.bendixking.com/</a>
Century Flight Systems Inc.	<a href="http://www.centuryflight.com/">http://www.centuryflight.com/</a>
Garmin	<a href="http://www.garmin.com/">http://www.garmin.com/</a>
MT-Propeller	<a href="http://www.mt-propeller.com/">http://www.mt-propeller.com/</a>
Teledyne/Bendix	<a href="http://www.teledyne.com/">http://www.teledyne.com/</a>
Textron Lycoming	<a href="http://www.lycoming.textron.com/">http://www.lycoming.textron.com/</a>
Velocity Inc.	<a href="http://www.velocityaircraft.com/">http://www.velocityaircraft.com/</a>
Vision Microsystems	<a href="http://www.visionmicrosystems.com/">http://www.visionmicrosystems.com/</a>